

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の動作モードを有する情報処理装置において、

複数の電力供給手段と、

前記複数の電力供給手段からの電力の供給状態を判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に応じて、前記複数の動作モードを選択する選択手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記複数の動作モードは、第1の動作モードと、前記第1の動作モードよりも消費電力の小さい第2の動作モードとを含み、

前記複数の電力供給手段は、前記第1の動作モードにおいて十分な電力を供給可能な第1の電力供給手段と、前記第1の電力供給手段より供給電力が小さく、前記第2の動作モードにおいて十分な電力を供給可能な第2の電力供給手段とを有し、

前記判定手段が、前記第2の電力供給手段から電力供給が可能であると判定した場合は、前記選択手段は、前記第2の動作モードを選択することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記判定手段が、前記第1の電力供給手段から電力の供給が可能であると判定した場合は、前記選択手段は、前記第1の動作モードを選択することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記第1の電力供給手段は、商用電源を用いて電力を供給することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置に関し、特に、その電源としてバッテリーとACアダプタを使用する情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体装置の集積度の向上や実装技術の進歩に伴い、小型でありながら多くの機能を有する情報処理装置が生産可能となってきた。

【0003】また、近年では、バッテリーの性能が向上したため、小型でありながら大きな容量を有するバッテリーが入手可能となってきた。

【0004】従って、これらの情報処理装置とバッテリーを組み合わせることにより、高機能の情報処理装置の携帯性を更に向上させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、性能が向上したとはいえ、バッテリーの容量は有限であるので、使用可能な時間にもある程度の限度がある。

【0006】そこで、商用電源から電力を得るACアダプタ（外部電源）を使用することが考えられるが、ACアダプタは、商用電源の電圧（100V）から情報処理

装置の電源電圧まで電圧を降圧するためにトランスを使用する必要がある。

【0007】例えば、電子カメラでは、フラッシュランプや赤目軽減ランプなどを使用する際に大きな電力を消費するので、ACアダプタの電力供給能力も十分に大きいものでなければならない。大きな電力を供給するために、サイズの大きなトランスを使用する必要があるため、ACアダプタのサイズが大きくなる。その結果、ACアダプタが情報処理装置の携帯性を著しく低下させるという課題があった。

【0008】本発明は、以上のような状況に鑑みてなされたものであり、ACアダプタを小型化することを可能とし、もって情報処理装置の携帯性を更に向上させることを可能とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報処理装置は、複数の電力供給手段と、複数の電力供給手段からの電力の供給状態を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に応じて、複数の動作モードを選択する選択手段とを備えることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0011】図1及び図2は、本発明を適用した電子カメラの一実施例の構成を示す斜視図である。本実施例の電子カメラにおいては、被写体を撮影する場合において、被写体に向けられる面が面X1とされ、ユーザ側に向けられる面が面X2とされている。面X1の上端部には、被写体の撮影範囲の確認に用いられるファインダ2、被写体の光画像を取り込む撮影レンズ3、及び被写体を照明する場合に発光される発光部（フラッシュランプ）4が設けられている。

【0012】一方、面X1に対向する面X2の上端部（面X1の、ファインダ2、撮影レンズ3、発光部4が形成されている部分に対向する部分）には、上記ファインダ2、及びこの電子カメラ1に記録されている音声を出力するスピーカ5が設けられている。また、面X2に形成されているLCD6および操作キー7（メニューキー7A、実行キー7B、クリアキー7C、キャンセルキー7D、およびスクロールキー7E）は、ファインダ2、撮影レンズ3、発光部4、及びスピーカ5よりも、鉛直下側に形成されている。LCD6の表面上には、後述するペン型指示装置の接触操作により、指示された位置に対応する位置データを出力する、いわゆるタッチタレット6Aが形成されている。

【0013】このタッチタレット6Aは、ガラス、樹脂等の透明な材料によって構成されており、ユーザは、タッチタレット6Aの内側に形成されているLCD6に表示される画像を、タッチタレット6Aを介して観察することができる。

【0014】操作キー7は、LCD6に記録データを再生表示する場合などに操作されるキーであり、以下に示すキーによって構成されている。すなわち、メニューキー7Aは、LCD6上にメニュー画面を表示する場合に操作されるキーである。実行キー7Bは、ユーザによって選択された記録情報を再生する場合に操作されるキーである。

【0015】クリアキー7Cは、記録した情報を削除する場合に操作されるキーである。キャンセルキー7Dは、記録情報の再生処理を中断する場合に操作されるキーである。スクロールキー7Eは、LCD6に記録情報の一覧が表示されている場合において、画面を上下方向にスクロールさせるときに操作されるキーである。

【0016】電子カメラ1の上面である面Zには、音声を集音するマイクロホン8、及び図示せぬイヤホンが接続されるイヤホンジャック9が設けられている。

【0017】左側面(面Y1)には、被写体を撮像するときに操作されるリリーススイッチ10、電源スイッチ11、および、ACアダプタを接続するためのACアダプタジャック15(電力供給手段、第1の電力供給手段)が設けられている。

【0018】一方、面Y1に対向する面Y2(右側面)には、音声を録音するときに操作される録音スイッチ12と、撮影時の連写モードを切り換えるときに操作される連写モード切り換えスイッチ13が設けられている。なお、録音スイッチ12は、面Y1のリリーススイッチ10とほぼ同じ高さに形成されており、左右どちらの手で持っても、違和感のないように構成されている。

【0019】なお、録音スイッチ12とリリーススイッチ10の高さを、あえて異ならせることにより、一方のスイッチを押す場合にも、この押圧力によるモーメントを打ち消すために反対側の側面を指で保持したとき、誤ってこの反対側の側面に設けられたスイッチが押されてしまわないようにしてもよい。

【0020】上記連写モード切り換えスイッチ13は、ユーザがリリーススイッチ10を押して被写体を撮影するとき、被写体を1コマだけ撮影するのか、または、所定の複数コマ撮影するのかを設定する場合に用いられる。例えば、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「S」と印刷された位置に切り換えられている(すなわち、Sモードに切り換えられている)場合において、リリーススイッチ10が押されると、1コマだけ撮影が行われるようになされている。

【0021】また、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「L」と印刷された位置に切り換えられている(すなわち、Lモードに切り換えられている)場合において、リリーススイッチ10が押されると、リリーススイッチ10の押されている期間中、1秒間に8コマの撮影が行われるようになされている(すなわち、低速連写モードになる)。

【0022】さらに、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「H」と印刷された位置に切り換えられている(すなわち、Hモードに切り換えられている)場合において、リリーススイッチ10が押されると、リリーススイッチ10の押されている期間中、1秒間に30コマの撮影が行われるようになされている(すなわち、高速連写モードになる)。

【0023】次に、電子カメラ1の内部の構成について説明する。図3は、図1及び図2に示す電子カメラの内部の構成例を示す斜視図である。CCD20は、撮影レンズ3の後段(面X2側)に設けられており、撮影レンズ3を介して結像する被写体の光画像を電気信号に光電変換するようになされている。

【0024】LCD6の鉛直下側には、円柱形状の4本のバッテリー(単3型乾電池(電力供給手段、第2の電力供給手段))21が縦に並べられており、このバッテリー21が発生する電力が装置の各部に供給される。また、発光部4を発光させるための電荷を蓄積しているコンデンサ22は、バッテリー21と並べて配置されている。

【0025】回路基板23には、この電子カメラ1の各部を制御する種々の制御回路が形成されている。また、回路基板23と、LCD6及びバッテリー21の間には、挿抜可能なメモリカード24が設けられており、この電子カメラ1に入力される各種の情報が、メモリカード24の予め設定されている領域に記録される。

【0026】なお、本実施例においては、メモリカード24は挿抜可能とされているが、回路基板23上にメモリを設け、そのメモリに各種情報を記録するようにしてもよい。また、メモリ(メモリカード24)に記録されている各種情報を、図示せぬインタフェースを介して外部のパーソナルコンピュータに出力することができるようにしてもよい。

【0027】次に、本実施例の電子カメラ1の内部の電気的構成を、図4のブロック図を参照して説明する。複数の画素を備えているCCD20は、各画素に結像した光画像を画像信号(電気信号)に光電変換するようになされている。CCD駆動部39は、DSP33に制御され、CCD20を駆動するようになされている。

【0028】画像処理部31は、CCD20が光電変換した画像信号を所定のタイミングで相関二重サンプリングすると共に、オートゲインコントロールにより、サンプリングされた画像信号の信号値が最適となるよう制御する。アナログ/ディジタル変換回路(以下、A/D変換回路という)32は、画像処理部31でサンプリングした画像信号をディジタル化してディジタルシグナルプロセッサ(以下、DSPという)33に供給するようになされている。

【0029】DSP33は、ディジタル化された画像信号に後述する所定の処理を施し、圧縮伸長部34に供給する。圧縮伸長部34は、DSP33から供給された画

像信号を圧縮してCPU36(判定手段、選択手段)に出力するようになっている。CPU36は、デジタル化及び圧縮処理が施された画像信号(以下、単に撮影画像データという)を、メモ리카ード24の所定の領域(撮影画像記録領域)に記憶させるようになっている。

【0030】また、CPU36は、図示せぬ時計回路を内蔵しており、撮影した日時の情報を画像データのヘッダ情報として、メモ리카ード24の撮影画像記録領域に記録するようになっている(すなわち、メモ리카ード24の撮影画像記録領域に記録される撮影画像データには、撮影日時のデータが付随している)。

【0031】マイクロホン8は、音声を入力し(音声を集音し)、対応する電気信号に変換して音声IC(Integrated Circuit)38に供給する。音声IC38は、入力された音声信号をA/D変換するとともに、ADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation)による圧縮処理を施し、CPU制御バスを介してCPU36に供給する。

【0032】CPU36は、デジタル化されて圧縮された音声データをCPU制御バスを介してメモ리카ード24の所定の領域(音声記録領域)に記録するようになっている。また、このとき、メモ리카ード24の音声記録領域には、録音日時のデータが音声データのヘッダ情報として記録されるようになっている。

【0033】ユーザの操作するペン型指示装置(図示せず)によってタッチタブレット6Aの所定の位置が押圧されると、CPU36は、タッチタブレット6Aの押圧された位置のX-Y座標を読み取り、その座標データ(後述する線画情報)をバッファメモリ35に蓄積するようになっている。また、CPU36は、バッファメモリ35に蓄積された線画情報を、線画情報入力日時のヘッダ情報とともに、メモ리카ード24の線画情報記録領域に記録するようになっている。

【0034】CPU36には、フレームメモリ40を介してLCD6が接続されており、画像の表示が可能とされている。但し、圧縮処理が施された撮影画像データは、一旦、圧縮伸長部34に入力され、そこで、伸長してからフレームメモリ40に供給されるようになっている。

【0035】更に、メモ리카ード24から出力された音声データは、音声IC38によりデジタル/アナログ変換(以下、D/A変換という)が施され、アナログ信号に変換された後、スピーカ5に供給され、音声として出力されるようになっている。

【0036】フラッシュランプ駆動部41は、CPU36によって制御され、発光部4に内蔵されているフラッシュランプ42を駆動するようになっている。また、赤目軽減ランプ駆動部43は、同様に、CPU36によって制御され、発光部4に内蔵されている赤目軽減ラン

プ44を駆動するようになっている。なお、この赤目軽減ランプ44は、フラッシュランプ42が点灯される直前に発光されるようになされており、これにより被写体となる人物の瞳孔が閉じられるので、撮影された画像中の人物の目が赤くなる、いわゆる赤目を軽減することができる。

【0037】なお、本実施例の電源部については後述する。

10 【0038】次に、本実施例の電子カメラ1の各種動作について説明する。

【0039】まず、本装置の音声情報の入出力処理(但し、音声情報のみの入出力処理)について説明する。

【0040】電源スイッチ11が操作されることにより電子カメラ1に電源が投入された後、面Y2に設けられている録音スイッチ12が押されると、音声の録音処理(音声情報の入力処理)が開始される。音声情報はマイクロホン8を介して入力され、音声IC38によりA/D変換と圧縮処理が施された後、CPU36に供給される。

20 【0041】CPU36に供給された音声データは、メモ리카ード24に供給され、音声記録領域に記録される。このとき、メモ리카ード24の音声記録領域には、録音日時のデータが、圧縮された音声データのヘッダ情報として記録される。このような動作が、録音スイッチ12を押圧している期間中、連続して行われる。

【0042】なお、この場合における音声は、ADPCM方式で圧縮されるようにしたが、他の圧縮方式を用いるようにしてもよい。

30 【0043】次に、本装置による被写体の撮影時の動作について説明する。

【0044】第1に、面Y2に設けられている連写モード切り換えスイッチ13が、Sモード(1コマだけ撮影を行うモード)に切り換えられている場合について説明する。最初に、面Y1に設けられている電源スイッチ11をユーザが操作することにより、電子カメラ1に電源を投入する。ファインダ2で被写体を確認し、面Y1に設けられているリリーススイッチ10を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

40 【0045】ファインダ2で観察される被写体の光画像が撮影レンズ3によって集光され、複数の画素を備えるCCD20に結像する。CCD20に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部31によってサンプリングされる。画像処理部31によってサンプリングされた画像信号は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されてDSP33に出力される。

50 【0046】DSP33は、RGB(Red Green Blue)信号から色差信号を生成する処理を行うとともに、非線形処理である γ 処理を施す。圧縮伸長部34は、DSP33から供給された画像データを、離散的コサイン変

換、量子化及びハフマン符号化を組み合わせたJ P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式に従って圧縮し、C P U 3 6 に出力する。C P U 3 6 は、デジタル化及び圧縮処理された撮影画像データを、C P U 制御バスを介して、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録させる。このとき、メモリカード24の撮影画像記録領域には、撮影日時のデータが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。

【0047】なお、連写モード切り換えスイッチ13がSモードに切り換えられている場合においては、1コマの撮影だけが行われ、レリーズスイッチ10が継続して押され続けても、それ以降の撮影は行われず、L C D 6 上に撮影された画像が表示される。

【0048】第2に、連写モード切り換えスイッチ13がしモード(1秒間に8コマの連写を行うモード)に切り換えられている場合について説明する。電源スイッチ11を操作することにより、電子カメラ1に電源を投入し、面Y1に設けられているレリーズスイッチ10を押すこと、被写体の撮影処理が開始される。

【0049】ファインダ2で観察される被写体の光画像が撮影レンズ3によって集光され、複数の画素を備えるC C D 2 0 に結像する。C C D 2 0 に結像した被写体の光画像は画像信号に光電変換され、画像処理部31によって1秒間に8回の割合でサンプリングされる。また、このとき、画像処理部31は、C C D 2 0 の全画素のうち4分の1の画素をサンプリングする。

【0050】すなわち、画像処理部31は、マトリクス状に配列されているC C D 2 0 の画素を、図5に示すように、2×2画素(4つの画素)の領域に分割し、各領域の所定の位置に配置されている1画素の画像信号をサンプリングし、残りの3画素を間引く。

【0051】例えば、第1回目のサンプリング時(1コマ目)においては、各基本単位の左上の画素aがサンプリングされ、その他の画素b、c、dが間引かれる。第2回目のサンプリング時(2コマ目)においては、各基本単位の右上の画素bがサンプリングされ、その他の画素a、c、dが間引かれる。以下、第3回目、第4回目のサンプリング時においては、左下の画素c、右下の画素dが、それぞれ、サンプリングされ、その他の画素が間引かれる。つまり、各画素は4回に1回だけサンプリングされる。

【0052】画像処理部31によってサンプリングされた画像信号(C C D 2 0 の全画素中の4分の1の画素の画像信号)は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されたD S P 3 3 に出力される。

【0053】D S P 3 3 は、デジタル化された画像信号に対して前述した処理を施し、圧縮伸長部34に出力する。圧縮伸長部34は、画像信号に対してJ P E G 方式に基づく圧縮処理を施し、C P U 3 6 に供給する。C P U 3 6 は、デジタル化及び圧縮処理された画像デー

タを、C P U 制御バスを介して、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録する。このとき、メモリカード24の撮影画像記録領域には、撮影日時のデータが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。

【0054】第3に、連写モード切り換えスイッチ13がHモード(1秒間に30コマの連写を行うモード)に切り換えられている場合について説明する。電源スイッチ11を操作することにより、電子カメラ1の電源をO N の状態にし、面Y1に設けられているレリーズスイッチ10を押すこと、被写体の撮影処理が開始される。

【0055】ファインダ2で観察される被写体の光画像が撮影レンズ3によって集光され、C C D 2 0 に結像する。複数の画素を備えるC C D 2 0 に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部31によって1秒間に30回の割合でサンプリングされる。また、このとき、画像処理部31は、C C D 2 0 の全画素のうち9分の1の画素をサンプリングする。

【0056】すなわち、画像処理部31は、マトリクス状に配列されているC C D 2 0 の画素を、図6に示すように、3×3画素を1つとする領域に分割し、その1つの領域から、所定の位置に配置されている1画素の画像電気信号を、1秒間に30回の割合でサンプリングし、残りの8画素を間引く。

【0057】例えば、第1回目のサンプリング時(1コマ目)においては、各領域の左上の画素aがサンプリングされ、その他の画素b乃至iが間引かれる。第2回目のサンプリング時(2コマ目)においては、画素aの右側に配置されている画素bがサンプリングされ、その他の画素a、c乃至iが間引かれる。以下、第3回目以降のサンプリング時には、画素c、画素d・・・が、それぞれ、サンプリングされ、その他の画素が間引かれる。つまり、9コマ毎に各画素がサンプリングされる。

【0058】画像処理部31によってサンプリングされた画像信号(C C D 2 0 の全画素中の9分の1の画素の画像信号)は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されたD S P 3 3 に出力される。

【0059】D S P 3 3 は、デジタル化された画像信号に前述の処理を施し、圧縮伸長部34に供給する。圧縮伸長部34では、J P E G 方式に従って画像信号に圧縮処理を施し、C P U 3 6 に出力する。

【0060】C P U 3 6 は、デジタル化及び圧縮処理された撮影画像データに撮影日時のヘッダ情報を付加して、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録する。

【0061】次に、タッチタブレット6Aから2次元の撮画像情報(ペン入力情報)を入力する場合の動作について説明する。タッチタブレット6Aが図示するペン指示装置のペン先で押圧されると、接触した箇所のX-Y座標がC P U 3 6 に供給される。このX-Y座標は、バッファメモリ35に蓄積されるとともに、フレームメモ

り40の内部の上記X-Y座標の各点に対応した箇所にデータが書き込まれ、LCD6上に表示される。

【0062】上述したように、LCD6の表面上に形成されているタッチタブレット6Aは、透明部材によって構成されているので、ユーザは、LCD6上に表示される点（ペン型指示装置のペン先で押圧された位置の点）を観察することができ、あたかもLCD6上に直接ペン入力をしたかのように感じることができる。また、ペン型指示部材をタッチタブレット6A上で移動させると、LCD6上には、ペン型指示装置の移動に伴う線が表示される。さらに、ペン型指示装置をタッチタブレット6A上で断続的に移動させると、LCD6上には、ペン型指示装置の移動に伴う破線が表示される。以上のようにして、ユーザは、タッチタブレット6A（LCD6）から所望の文字、図形等の線画情報を入力することができる。

【0063】また、LCD6上に撮影画像が表示されている場合において、ペン型指示装置によって線画情報が入力されると、この線画情報が、撮影画像情報とともに、フレームメモリ40で合成され、LCD6上に同時

に表示される。【0064】なお、ユーザは、図示せぬ色選択スイッチを操作することによって、LCD6上に表示される線画の色を、黒、白、赤、青等の色から選択することができる。

【0065】ペン型指示装置によるタッチタブレット6Aへの線画情報の入力後、操作キー7の実行キー7Bが押されると、バッファメモリ35に蓄積されている線画情報が、入力日時へのヘッダ情報とともにCPU制御バスを介してメモリカード24に供給され、線画情報記録領域に記録される。

【0066】なお、メモリカード24に記録される線画情報は、圧縮処理の施された情報である。タッチタブレット6Aに入力された線画情報は空間周波数成分の高い情報を多く含んでいるので、撮影画像の圧縮に用いられる上記JPEG方式によって圧縮処理を行うと、圧縮効率が悪く、情報量を削減できないので、圧縮及び伸長に必要な時間が長くなってしまふ。さらに、JPEG方式による圧縮は、非可逆圧縮であるので、情報量の少ない線画情報の圧縮には適していない（伸長してLCD6上に表示した場合、情報の欠落に伴うギャザ、にじみが際だってしまふため）。

【0067】そこで、本実施例においては、ファックス等において用いられるランレングス法によって、線画情報を圧縮するようにしている。ランレングス法とは、線画画面を水平方向に走査し、黒、白、赤、青等の各色の情報（点）の継続する長さ、及び無情報（ペン入力のない部分）の継続する長さを符号化することにより、線画情報を圧縮する方法である。

【0068】このランレングス法を用いることにより、

線画情報を有効に圧縮することができ、また、圧縮された線画情報を伸長した場合においても、情報の欠落を抑制することが可能になる。なお、線画情報は、その情報量が比較的少ない場合には、圧縮しないようにすることもできる。

【0069】また、上述したように、LCD6上に撮影画像が表示されている場合において、ペン入力を行うと、撮影画像データとペン入力の線画情報がフレームメモリ40で合成され、撮影画像と線画の合成画像がLCD6上に表示される。その一方で、メモリカード24においては、撮影画像データは、撮影画像記録領域に記録され、線画情報は、線画情報記録領域に記録される。このように、2つの情報が、各々異なる領域に記録されるので、ユーザは、撮影画像と線画の合成画像から、いずれか一方の画像（例えば線画）を削除することができ、さらに、各々の画像情報を個別の圧縮方法で圧縮することもできる。

【0070】メモリカード24の音声記録領域、撮影画像記録領域、または線画情報記録領域にデータを記録した場合、図7に示すように、LCD6に所定の表示が行われる。図7に示す表示例においては、情報を記録した時点の年月日（記録年月日）（この場合、1995年8月25日）が画面の下部端に表示され、その記録年月日に記録された情報の記録時刻が画面の最も左側に表示されている。

【0071】記録時刻の右隣には、サムネイル画像が表示されている。このサムネイル画像は、メモリカード24に記録された撮影画像データの各画像データのビットマップデータを間引いて（縮小して）作成されたものである。この表示のある情報は、撮影画像情報を含む情報である。つまり、「10時16分」と「10時21分」に記録（入力）された情報には、撮影画像情報が含まれており、「10時05分」、「10時28分」、「10時54分」、「13時10分」に記録された情報には、画像情報が含まれていない。

【0072】また、メモ記号「*」は、線画情報として所定のメモが記録されていることを表している。

【0073】サムネイル画像の表示領域の右側には、音声情報バーが表示され、録音時間の長さに対応する長さのバー（線）が表示される（音声情報が入力されていない場合は、表示されない）。

【0074】ユーザは、図7に示すLCD6の所望の情報の表示ラインのいずれかの部分を、ペン型指示装置のペン先で押圧して再生する情報を選択指定し、図2に示す実行キー7Bをペン型指示装置のペン先で押圧することにより、選択した情報を再生する。

【0075】例えば、図7に示す「10時05分」の表示されているラインがペン型指示装置によって押圧されると、CPU36は、選択された録音日時（10時05分）に対応する音声データをメモリカード24から読み

出し、音声IC38に供給する。音声IC38は、音声データ（圧縮されている音声データ）に伸長処理を施し、更にD/A変換を施してアナログ信号に変換してスピーカ5に供給する。スピーカ5は、供給されたアナログ信号を音声に変換し、出力する。なお、イヤホンジャック9に図示せぬイヤホンが接続されている場合には、スピーカ5からは音声は再生されず、図示せぬイヤホンにより音声は再生される。

【0076】メモリカード24に記録した撮影画像データを再生する場合、ユーザは、所望のサムネイル画像をペン型指示装置のペン先で押圧することにより、その情報を選択し、続いて、実行キー7Bを押すことにより、選択した情報を再生させる。

【0077】CPU36は、選択された撮影日時に対応する撮影画像データをメモリカード24から読み出し、圧縮伸長部34に供給する。圧縮伸長部34に供給された撮影画像データ（圧縮されている撮影画像データ）はそこで伸長され、CPU36に再び出力される。CPU36は、この撮影画像データをビットマップデータとしてフレームメモリ40に一旦蓄積させた後、LCD6に

表示させる。

【0078】Sモードで撮影された画像は、LCD6上に、静止画像として表示される。この静止画像は、CCD20の全ての画素の画像信号を再生したものであることはいままでもない。

【0079】Lモードで撮影された画像は、LCD6上において、1秒間に8コマの割合で連続して表示される。このとき、各コマに表示される画素数は、CCD20の全画素数の4分の1である。

【0080】人間の視覚は、静止画像の解像度の劣化に対しては敏感であるため、静止画像の画素を間引くと、ユーザはこれを容易に感知してしまう。しかしながら、1秒間に8コマの画像が再生されるLモードでは、各コマの画素数はCCD20の全画素数の4分の1になるが、前述のように1秒間に8コマの画像が再生されるので、単位時間当たりの情報量は、静止画像の場合に比べて2倍になる。

【0081】すなわち、Sモードで撮影された画像の1コマの画素数を1とすると、Lモードで撮影された画像の1コマの画素数は1/4となる。Sモードで撮影された画像（静止画像）がLCD6に表示された場合、1秒間に人間の目に入る情報量は1（＝（画素数1）×（コマ数1））となる。一方、Lモードで撮影された画像がLCD6に表示された場合、1秒間に人間の目に入る情報量は2（＝（画素数1/4）×（コマ数8））となる（すなわち、人間の目には、静止画像の2倍の情報が入る）。従って、1コマ中の画素の数を4分の1にした場合でも、再生時において、ユーザは、画質の劣化をさほど気にしない。

【0082】さらに、本実施例においては、各コマ毎に

異なる画素をサンプリングし、そのサンプリングした画素をLCD6に表示するようにしているので、人間の目に残像効果がほとんど、1コマ当たり4分の3の画素を間引いたとしても、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなく、LCD6に表示されるLモードで撮影された画像を観察することができる。

【0083】また、Hモードで撮影された画像は、LCD6上において、1秒間に30コマの割合で連続して表示される。このとき、各コマに表示される画素数は、CCD20の全画素数の9分の1であるが、Lモードの場合と同様の理由で、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなくLCD6に表示されるHモードで撮影された画像を観察することができる。

【0084】本実施例においては、Lモード及びHモードで被写体を撮像する場合、画像処理部31が、再生時における画質の劣化が気にならない程度にCCD20の画素を間引くようにしているので、DSP33と圧縮伸長処理部34の負荷を低減することができ、これらを、低速度、低電力で動作させることができる。また、このことにより、装置の低コスト化及び低消費電力化が可能になる。

【0085】次に、本実施例の電源部について説明する。

【0086】図8は、本実施例の電源部の詳細を示す回路図である。この図において、バッテリー接続端子60、61は、図3に示すバッテリーのプラス極とマイナス極にそれぞれ接続されている。また、ACアダプタ接続端子62、63は、図1に示すACアダプタジャック15に内蔵されており、図示せぬACアダプタが接続された場合に、これらの端子を介して電子カメラ1に電力が供給される。

【0087】スイッチ64は、ACアダプタが接続される場合にOFFの状態になるメカニカルスイッチであり、ACアダプタからバッテリー21に電流が流れることを防止する。コンデンサ65は、ACアダプタから流入する高周波成分を除去するようになされている。また、ダイオード66は、ACアダプタから電力が供給されていない場合は逆バイアス状態になり、アノード側の端子が接地電圧（0V）となる。その結果、電源判別信号は“0”の状態となる。

【0088】ダイオード67は、ツェナーダイオードであり、商用電源に含まれているインパルス状のノイズ等を除去するようになされている。また、コンデンサ68は電解コンデンサであり、電源電圧に含まれているリップルを平滑化するようになされている。

【0089】コンデンサ68のプラス端子からは、装置の各部に対して電力が供給される。また、コンデンサ68のマイナス端子は接地されており、この端子の電圧がグラウンドレベル（GND）とされる。

【0090】更に、ダイオード66のアノード端子は、

CPU36の入力ポートに接続されている。CPU36は、この端子の電圧を電源判別信号として、電源の供給状況を判定する。

【0091】図9は、電源判別信号とACアダプタの装着状態の関係を示す図である。この図に示すように、ACアダプタが装着されていない場合（ACアダプタから電力が供給されていない場合）、電源判別信号は“0”の状態となる。また、ACアダプタが装着されている場合（ACアダプタから電力が供給されている場合）、電源判別信号は“1”の状態となる。この信号の状態により、CPU36は、ACアダプタの装着状態を検知することができる。

【0092】図10は、CPU36が実行する処理の一例を説明するフローチャートである。この処理は、電源スイッチ11がONの状態にされた後、CPU36のタイマー処理により一定周期毎に実行されるようになっている。

【0093】電源スイッチ11がONの状態にされると、ステップS10において、CPU36は、電源判別信号の状態を参照し、ACアダプタが装着されているか否かを判定する。そして、ACアダプタが装着されていない（NO）と判定した場合は、ステップS11、S12の処理をスキップし、処理を終了し（エンド）、また、ACアダプタが装着されている（YES）と判定した場合は、ステップS11に進む。

【0094】ステップS11において、CPU36は、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44を使用しない動作モードに移行する。その結果、撮影時のフラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44の使用が禁止されることになる。そして、ステップS12に進むと、CPU36は、フラッシュランプ41と赤目軽減ランプ44が使用できないことを示すメッセージをLCD6に表示させ、処理を終了する（エンド）。

【0095】なお、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44が使用できないモードであって、フラッシュランプ42の使用が不可欠な状況下でユーザーが撮影を行おうとした場合は、例えば、警告音を発生するとともに、ACアダプタ使用中にはフラッシュが使用できないことを示すメッセージ（図11参照）をLCD6に表示し、ユーザーに注意を促すようにする。

【0096】以上の処理によれば、ACアダプタから電力が供給されている場合は、大きな電力を必要とするフラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44を使用しない動作モードとなるので、電力消費のピークを抑制することが可能となる。従って、最大電力供給能力の小さいACアダプタが使用できるので、ACアダプタを更に小型化することができる。

【0097】なお、以上の実施例では、ACアダプタが使用されている場合には、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44を使用しない動作モードになるようにし

た。しかしながら、ACアダプタとバッテリー21の双方が装着されている場合、通常の使用状態（フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44を使用しない状態）では、ACアダプタから電力を供給し、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44を使用するときのみ、バッテリー21から電力を供給するようにしてもよい。

【0098】図12は、上述の動作を可能とする構成例を示す回路図である。この実施例において、図8に示す場合と同一の部分には、同一の符号を付してあるので、その説明は適宜省略する。

【0099】この実施例では、半導体スイッチ70がスイッチ64に対して並列に付加されている。この半導体スイッチ70は、CPU36によって制御されるようになされている。その他の構成は、図8における場合と同様である。

【0100】半導体スイッチ70は、通常の状態においてはCPU36によりOFFの状態とされている。また、スイッチ64はメカニカルスイッチであり、ACアダプタが装着されている場合は、常にOFFの状態とされている。

【0101】ACアダプタが装着されている場合であっても、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44を使用する際には、CPU36は、半導体スイッチ70に制御信号を送り、ONの状態にする。すると、バッテリー21のマイナス側が電子カメラ1のグランド側に接続されるため、バッテリー21から電力の供給が増加される。そして、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44の使用が終了すると、CPU36は、半導体スイッチ70をOFFの状態とし、バッテリー21からの電力の供給を停止する。

【0102】このような制御を行うことにより、ACアダプタを使用している際でもフラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44の使用を可能とすることができる。

【0103】なお、バッテリー21の電圧がACアダプタの電圧よりも低い場合に、半導体スイッチ70がONの状態にされると、ACアダプタからバッテリー21に対して電流が流れることになるが、半導体スイッチ70がONにされている時間は充分に短いので、大きな問題とはならない。

【0104】以上の実施例においては、ACアダプタの接続状況に応じて、フラッシュランプ42と赤目軽減ランプ44とを使用しないようにしたが、本発明は、これのみに限定されるものではないことは言うまでもない。

【0105】なお、本実施例の形態では、小電力を供給する電源としてACアダプタ、大電力を供給する電源としてバッテリーの構成を説明したが、その逆の構成でも、バッテリーの小型化、長寿命化を実現し、使用できる機能は限定されるが撮影不能になることのない装置を供給できる。

【0106】また、小電力用、大電力用ACアダプタを

用意し、その2つのアダプタを判定可能とし、家庭内では大電力用ACアダプタを使用し、旅行時には携帯性に優れた小電力用ACアダプタを使用するように、用途により使い分けられるようにしてもよい。

【0107】

【発明の効果】請求項1に記載の情報処理装置によれば、複数の電力供給源からの電力の供給状態を判定し、判定結果に応じて、複数の動作モードのいずれかを選択するようにしたので、使用される電源に応じた動作モードを選択し、使用できる動作を制限することにより、電源ダウンすることがなく、情報処理装置が使用不能になることがない。例えば、ACアダプタが使用されている際には、消費電力の低い動作モードを選択するようにできるので、ACアダプタを小型化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報処理装置を適用した電子カメラの構成の一例を示す斜視図である。

【図2】図1に示す電子カメラの面X1に対向する側から見た場合の斜視図である。

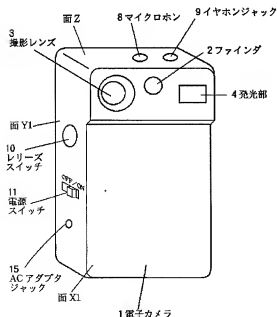
【図3】図1または図2に示す電子カメラの内部の構成を示す斜視図である。

【図4】図1または図2に示す電子カメラの電気的な構成を示すブロック図である。

【図5】Lモードにおける画素の間引き処理を説明する図である。

【図6】Sモードにおける画素の間引き処理を説明する*

【図1】



* 図である。

【図7】記録された情報を再生する場合の表示画面の表示例である。

【図8】図1または図2に示す電子カメラ1の電源部の構成の一例を示す回路図である。

【図9】図8に示す電源部から得られる電源判別信号の状態と、ACアダプタの装着状態の関係を示す図である。

【図10】図4に示すCPU36で実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図11】ACアダプタが使用されている際の警告表示の一例を示す図である。

【図12】図1または図2に示す電子カメラ1の電源部の構成の他の一例を示す回路図である。

【符号の説明】

4 発光部

6 LCD

11 電源スイッチ

15 ACアダプタジャック（電力供給手段、第1の電力供給手段）

21 バッテリ（電力供給手段、第2の電力供給手段）

36 CPU（判定手段、選択手段）

41 フラッシュランプ駆動部

42 フラッシュランプ

43 赤目軽減ランプ駆動部

44 赤目軽減ランプ

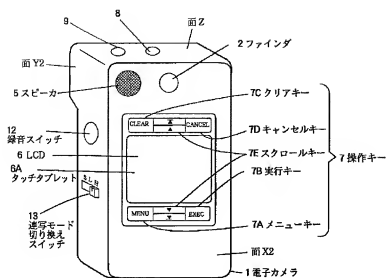
【図5】



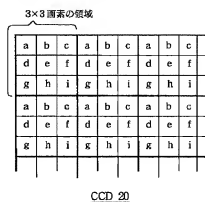
【図9】

電源判別 信号	
0	ACアダプタ未装着
1	ACアダプタ装着

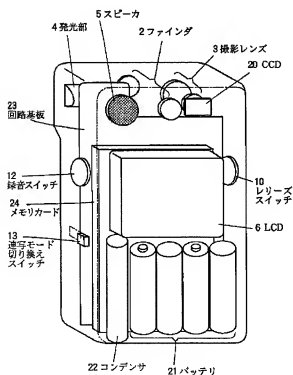
【図2】



【図6】

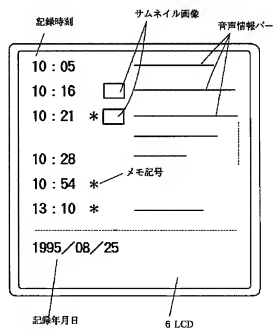


【図3】

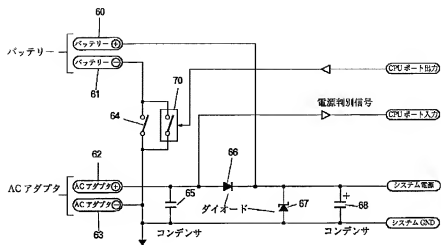


電子カメラ1

【図7】



【図12】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第4区分

【発行日】平成16年8月12日(2004.8.12)

【公開番号】特開平9-308105

【公開日】平成9年11月28日(1997.11.28)

【出願番号】特願平8-118877

【国際特許分類第7版】

H 0 2 J 1/00

G 0 6 F 1/28

G 0 6 F 1/26

【F I】

H 0 2 J 1/00 3 0 7 F

H 0 2 J 1/00 3 0 6 K

H 0 2 J 1/00 3 0 9 B

G 0 6 F 1/00 3 3 3 A

G 0 6 F 1/00 3 3 5 C

【手続補正書】

【提出日】平成15年7月29日(2003.7.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内蔵する第1の電力供給手段または接続される第2の電力供給手段から選択的に電力の供給を受けることができる電気回路と、

前記第2の電力供給手段の接続状態を検出する検出回路と、

前記検出回路によって、前記第2の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、前記第2の電力供給手段からの電力を前記電気回路に供給する供給回路と、

前記検出回路によって、前記第2の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、所定の動作を禁止する禁止手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

被写体を撮影する撮影手段をさらに備え、

前記電気回路には、前記撮影手段の電気回路が含まれ、

前記禁止手段は、前記検出回路によって、前記第2の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、前記電気回路の撮影に関する所定の動作を禁止する

ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

第1の動作、および前記第1の動作より消費電力が少ない第2の動作を実行することができる情報処理装置において、

前記第1の動作のために十分な電力を供給可能な第1の電力供給手段と、

供給可能な電力が前記第1の電力供給手段より少なく、かつ前記第2の動作のために十分な電力を供給可能な第2の電力供給手段と、

前記第1の電力供給手段または前記第2の電力供給手段のいずれから選択的に電力の供給を受けることができる状態において、前記第1の動作が実行されている間、電力の供給源を前記第1の電力供給手段に設定する切り換え回路と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】

前記切り換え回路は、前記第 1 の電力供給手段または前記第 2 の電力供給手段のいずれかから選択的に電力の供給を受けることができる状態において、前記第 2 の動作が実行されている間、電力の供給源を前記第 2 の電力供給手段に設定する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

被写体を撮影して撮影画像を記録する撮影手段を含む電気回路を有し、前記電気回路が、内蔵される第 1 の電力供給手段、または商用交流電源に接続される着脱可能な第 2 の電力供給手段から選択的に電力の供給を受けることが可能な情報処理装置において、

前記第 2 の電力供給手段の接続状態を検出する検出回路と、

前記検出回路によって前記第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出され、所定の動作が実行されている間、前記電気回路への電力の供給源を第 2 の電力供給手段に設定する切り換え回路と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】

前記切り換え回路は、前記検出回路によって前記第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出され、さらに前記所定の動作以外の動作が実行されている間、前記電気回路への電力の供給源を前記第 1 の電力供給手段に設定する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0009

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の情報処理装置は、内蔵する第 1 の電力供給手段または接続される第 2 の電力供給手段から選択的に電力の供給を受けることができる電気回路と、第 2 の電力供給手段の接続状態を検出する検出回路と、検出回路によって、第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、第 2 の電力供給手段からの電力を電気回路に供給する供給回路と、検出回路によって、第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、所定の動作を禁止する禁止手段とを備えることを特徴とする。

被写体を撮影する撮影手段をさらに設け、電気回路には、撮影手段の電気回路が含まれ、禁止手段には、検出回路によって、第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、電気回路の撮影に関する所定の動作を禁止させることができる。

本発明の第 1 の情報処理装置においては、内蔵する第 1 の電力供給手段または接続される第 2 の電力供給手段から選択的に電力の供給を受け、第 2 の電力供給手段の接続状態が検出され、第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、第 2 の電力供給手段からの電力が電気回路に供給され、第 2 の電力供給手段が接続されていることが検出されている間、所定の動作が禁止される。

本発明の第 2 の情報処理装置は、第 1 の動作のために十分な電力を供給可能な第 1 の電力供給手段と、供給可能な電力が第 1 の電力供給手段より少なく、かつ第 2 の動作のために十分な電力を供給可能な第 2 の電力供給手段と、第 1 の電力供給手段または第 2 の電力供給手段のいずれかから選択的に電力の供給を受けることができる状態において、第 1 の動作が実行されている間、電力の供給源を第 1 の電力供給手段に設定する切り換え回路とを備えることを特徴とする。

切り換え回路は、第 1 の電力供給手段または第 2 の電力供給手段のいずれかから選択的に電力の供給を受けることができる状態において、第 2 の動作が実行されている間、電力の供給源を第 2 の電力供給手段に設定することができる。

本発明の第2の情報処理装置においては、第1の動作のために十分な電力を供給可能な第1の電力供給手段または供給可能な電力が第1の電力供給手段より少なく、かつ第2の動作のために十分な電力を供給可能な第2の電力供給手段のいずれかから選択的に電力の供給を受けることができる状態において、第1の動作が実行されている間、電力の供給源が第1の電力供給手段に設定される。

本発明の第3の情報処理装置は、第2の電力供給手段の接続状態を検出する検出回路と、検出回路によって第2の電力供給手段が接続されていることが検出され、所定の動作が実行されている間、電気回路への電力の供給源を第2の電力供給手段に設定する切り換え回路とを備えることを特徴とする。

切り換え回路は、検出回路によって第2の電力供給手段が接続されていることが検出され、さらに所定の動作以外の動作が実行されている間、電気回路への電力の供給源を第1の電力供給手段に設定することができる。

本発明の第3の情報処理装置においては、第2の電力供給手段の接続状態が検出され、第2の電力供給手段が接続されていることが検出され、所定の動作が実行されている間、電気回路への電力の供給源が第2の電力供給手段に設定される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0107】

【発明の効果】

第1乃至第3の本発明によれば、電力供給手段を小型化することができる。